

ProtaStructure® 2019

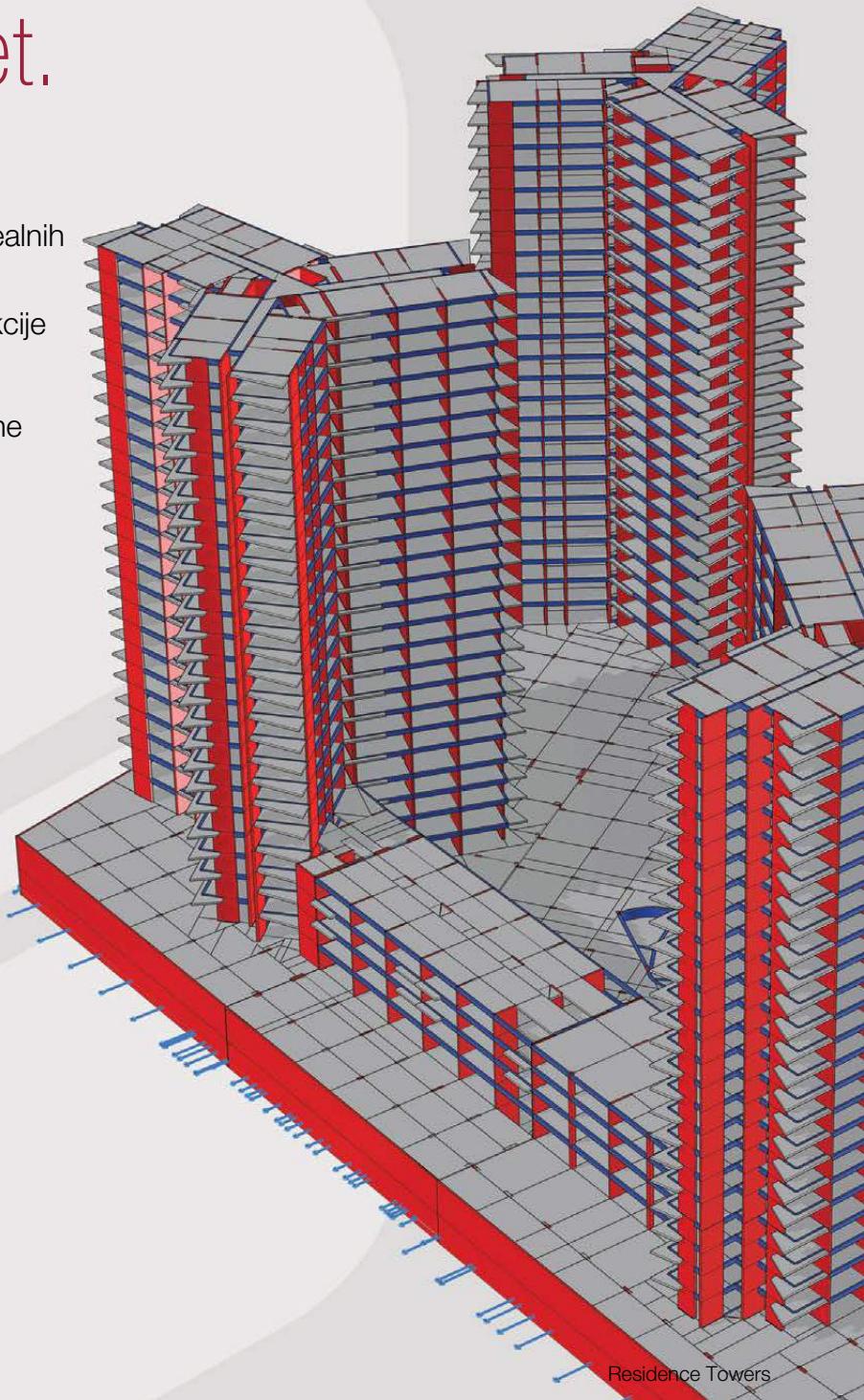
Konstruktivna BIM tehnologija za Povezani Svet.

- › Brzo modeliranje objekta korišćenjem realnih konstruktivnih elemenata.
- › Najsavremenije metode analize konstrukcije
- › Ekonomičan i pouzdan proračun
- › Potpuno automatizovana izrada projektne i radioničke dokumentacije
- › Kompletna analiza utrošaka materijala
- › BIM integracija za koordinaciju projekta

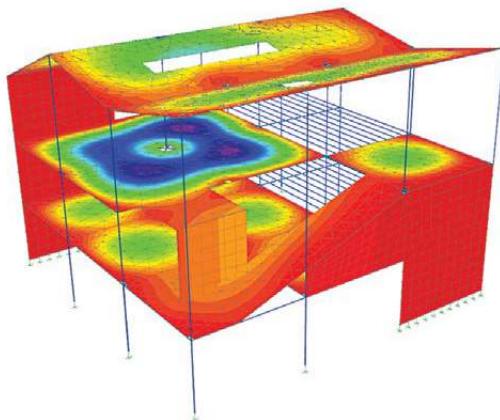
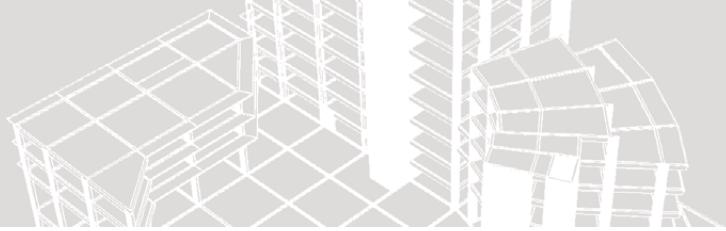
ProtaStructure je inovativno BIM rešenje za inženjere za brzo i precizno modeliranje, analizu i projektovanje objekta.

Pomoći jednog središnjeg modela lako uporedite različita rešenja i automatizujte vaše dimenzionisanje čelične i betonske konstrukcije, značajno smanjujući vreme izrade projekta.

Izrađujte visokokvalitetne crteže i projektnu dokumentaciju u ProtaStructure automatski pomoći ProtaDetails i ProtaSteel. Bez teškoća upravljajte projektima pomoći BIM integracije. ProtaStrucutre čuva vreme i povećava poslovnu profitabilnost.



Na Prvi Pogled

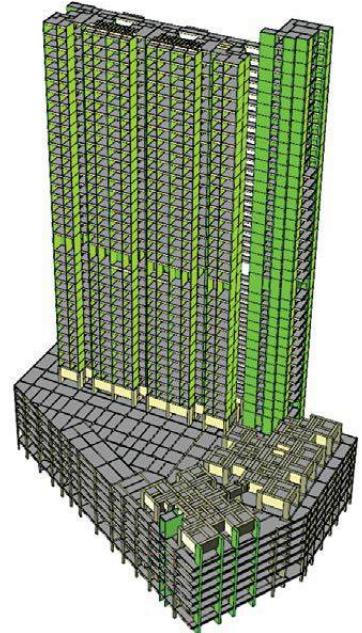
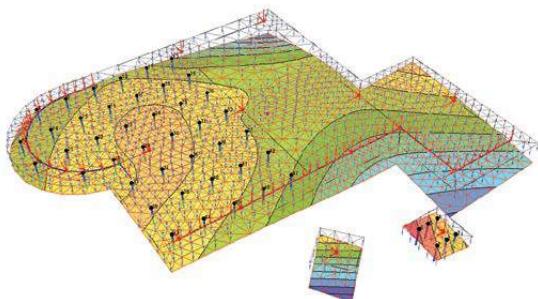


Brza izrada projekta sa potpunom integracijom dimenzionisanja betonskih i čeličnih konstrukcija na osnovu jednog središnjeg stvarnog BIM modela.

Lako, brzo i intuitivno modeliranje pomoću **dinamičkog unosa i pregleda u više prozora**.

3D analiza metodom konačnih elemenata sa najsavremenijim analitičkim modelom, sa opsežnim opcijama analize i podrškom metode površinskih elemenata za međuspratne konstrukcije i zidna platna.

Napredne analitičke metode koje uključuju vertikalnu i lateralnu elastičnu analizu, metodu bočne sile, modalnu analizu sa spektima odgovora, „Pushover“ analizu, faznu gradnju, „P-Delta“ metodu, temperaturnu razliku, kao i mogućnost primene seizmičkih izolatora.
Analiza i dimenzioniranje prema vodećim **međunarodnim propisima** uključujući i **posebne seizmičke zahteve**.

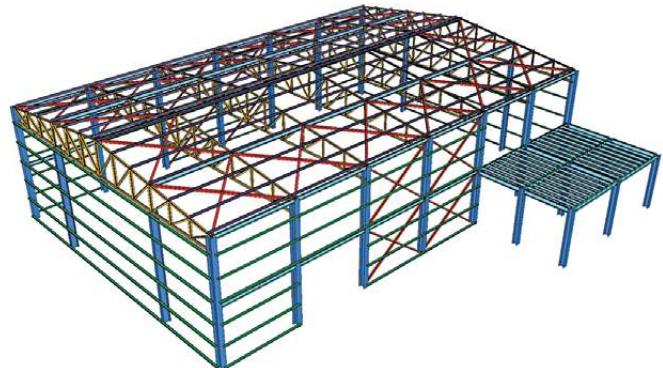


Offices and Shopping Mall

Seizmička procena i adaptacija postojećih objekata korišćenjem **metoda bočne sile i nelinearne analize „Pushover“ metodom**.

Potpuno automatizovana konstrukcija **AB detalja**. Ručno crtanje korišćenjem „pametne armature“. Kontrola izmena i dinamičke tabele sa količinama materijala, zajedno sa brzim inženjerskim makroima za potporne zidove, stepeništa, analizu i dimenzioniranje šipova i njihovih detalja.

Automatizovana izrada detalja čeličnih veza korišćenjem IntelliConnect, celokupne projektne dokumentacije zajedno sa sveobinom numeracijom elemenata i izradom radioničke dokumentacije.



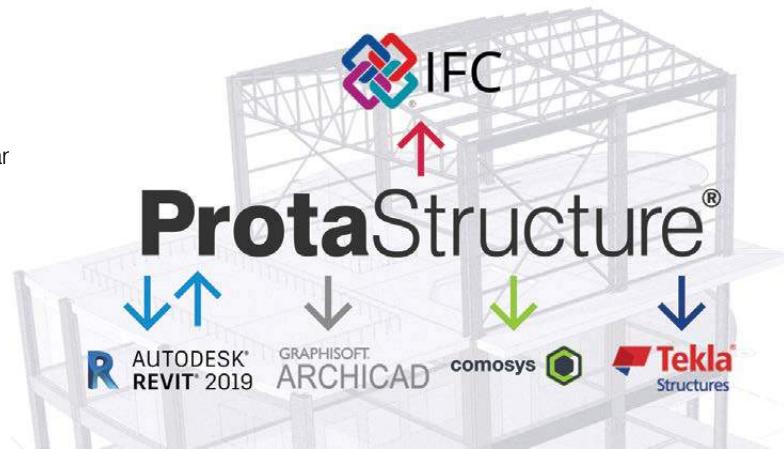
Vodeća konstruktivna BIM saradnja

ProtaBIM učvršćuje Prota kao vodećeg snabdevača napredne BIM tehnologije uz nove dvosmerne veze sa ostalim vodećim BIM platformama.

Dvosmerna integracija vaših modela sa ostalim vodećim BIM (Building Information Modelling) platformama uključujući Autodesk Revit i ArchiCAD radi Koordinacije Projekta.

Laka **sinhronizacija modela i praćenje izmena** uz primenu kodiraj bojama i detaljnijih objašnjenja uveliko će **poboljšati koordinaciju i proces rada na vašem projektu**.

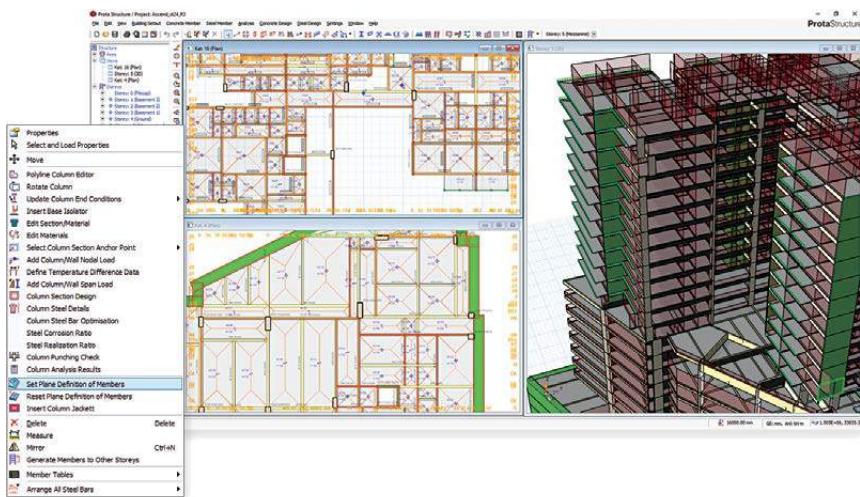
Podrška poslednjih formata podataka uključujući Autodesk™ Revit Structure™ (rvt) fajlove i IFC. Sravnjenje i potvrđna analiza uz otvorene inteligentne veze sa ETABS, SAP2000™, Sframe™, LUSAS™, i još.



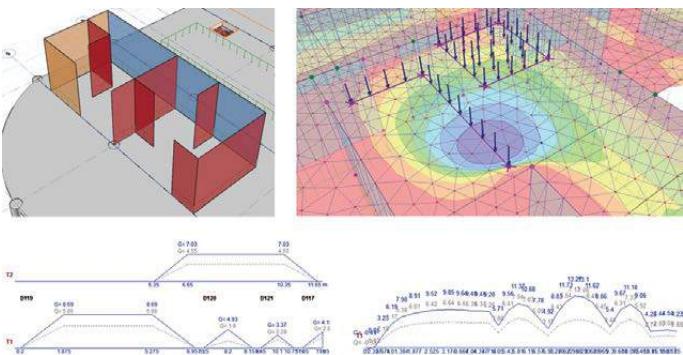
Modeliranje

Sa fokusom na konstruktivno BIM modeliranje, ProtaStructure omogućava lako definisanje realnih AB, Čeličnih i Spregnutih konstruktivnih elemenata u jednom modelu.

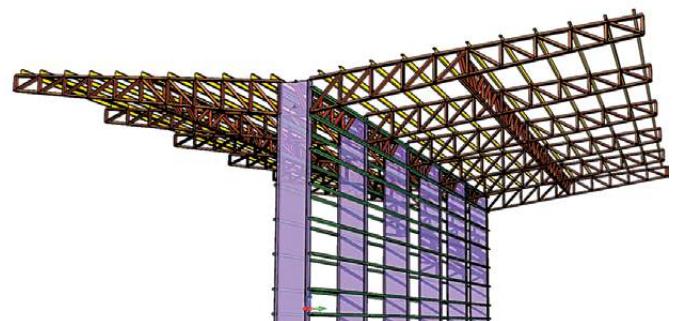
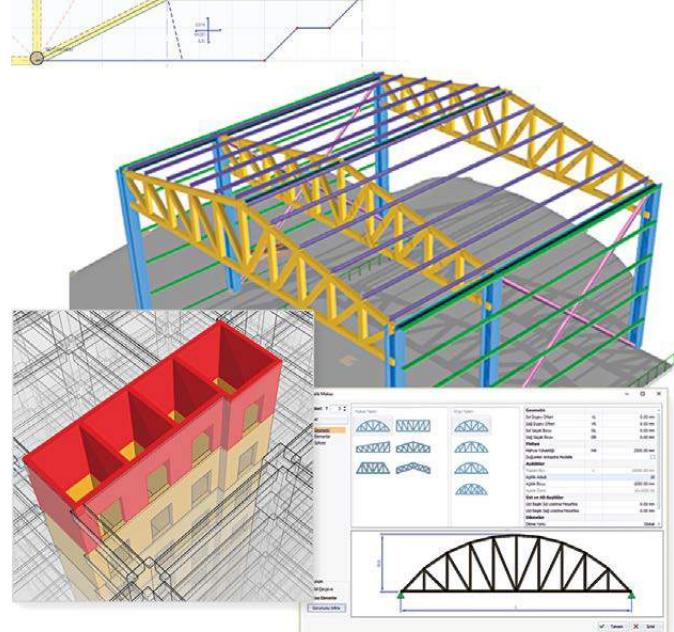
- Brzo definisanje elemenata čelične konstrukcije uključujući rešetke, rožnjača, spregova, horizontalnih ukrućenja pomoću makroa sa fleksibilnim parametrima. Definišite položaj **nastavka** na čeličnim stubovima, gredama i rešetkama.
- Spajanje više različitih modela u jedan omogućava brzu izradu projekta.
- Brzo generisanje više etaža uz pomoć funkcije **slične etaže**.
- Preuzimanje podataka direktno sa arhitektonskih crteža kao što su mreža, položaj stubova i zidnih platana.



- Istovremeno radite na više različitih etaža i 3D modelu uz pomoć **sistema više prozora**. Lako pristupite delovima modela korišćenjem različitih **Filtera i Vizuelnih kontrola**.
- Koristite interaktivne komande umetanja, pomeranja i rotacije pomoću **Sistema Dinamičkog Unosa Podataka**.
- Definišite različite materijale i karakteristikе amrature **po etažama i elementima kroz ceo projekat**.



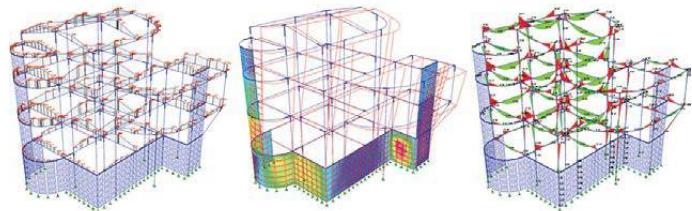
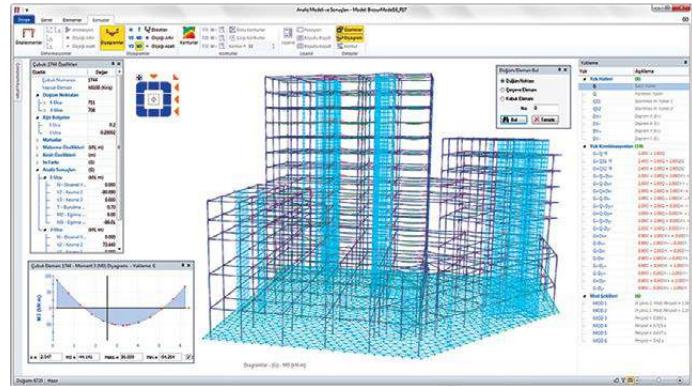
- Kreirajte **Luk** ili višesegmentnu gredu, kose ravni i stukture od neortogonalnih ravnih.
- Lako modelirajte **zidna platna i armirano betonska jezgra** sa ili bez **otvora**.
- Definišite klasične, kasetne, prefabrikovane i ravne tavanice sa **zaobljenim i nepravilnim ivicama**.
- Vežite** položaj stubova ili greda u odnosu na njihovu ivicu ili ugao. Kada promenite poprečni presek, položaj gde su vezani ostaje nepromenjen.
- Lako modelirajte **ploče pod uglom, grede, stubove i zidna platna** definisanjem ravnih.
- Dodelite fleksibilne, sopstvene oslonce, uključujući i opruge, ispod stubova i zidnih platana.
- Nanесите sopstvena **Tačkasta opterećenja, Momente i Linijska opterećenja** na stubove i zidna platna.
- Automatski raspodelite opterećenja sa pečurkastih, rebrastih i kasetnih međuspratnih konstrukcija korišćenjem **Metode konačnih elemenata**. Nanесите tačkasto, linijsko ili površinsko opterećenje na ploče.
- Proverite opterećenja modela, obrade, veličine elemenata i njihova svojstva koristeći vizuelno kontrolu kodiranjem bojama.



Analiza

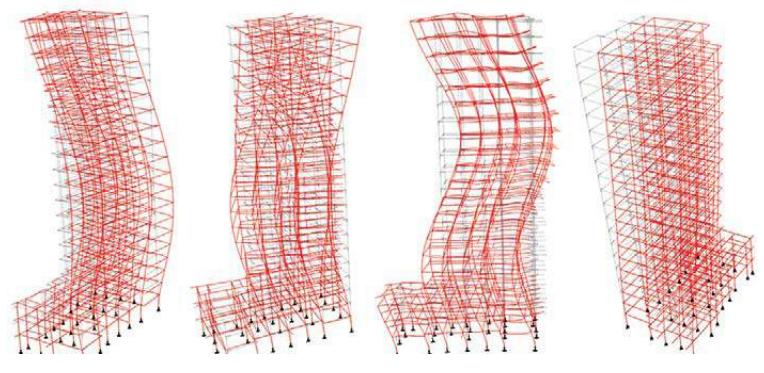
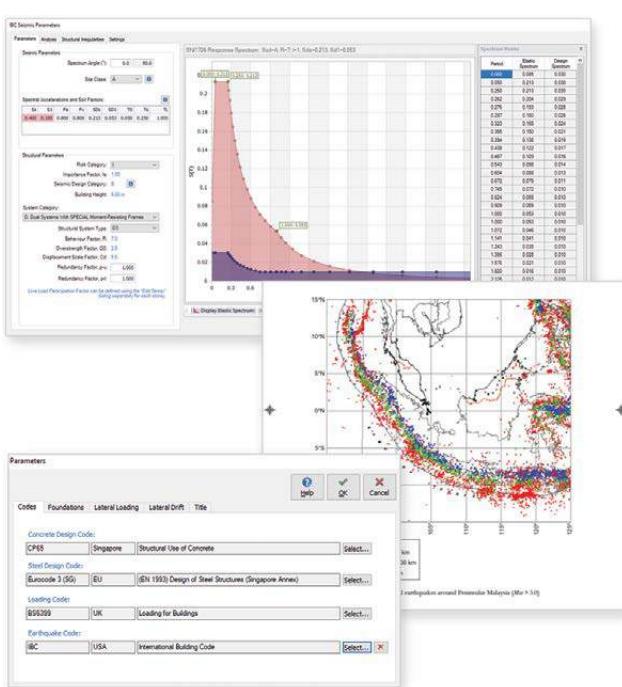
Strukturalna analiza se vrši pomoću posebno razvijene 64 – bitne računarske mašine za 3D metodu konačnih elemenata i najsavremenijeg analitičkog modela.

- Brza analiza korišćenjem više jezgara i pre-proces tehnologije.
- Analiza sistema medjuspratnih konstrukcija nesavvisno ili **integrисано са целокупном структуром** metodom konačnih elemenata.
- Definisanje **krutih/polu-krutih dijafragmi** po etažama uz opciju ignorisanja uticaja dijafragme za pojedine ploče.
- Automatsko generisanje **krutih veza, krutih zona i asimetričkih graničnih uslova** elemenata rama.
- Automatski proračun seizmičkih opterećenja na osnovu propisa korišćenjem **metoda bočne sile i metoda modalne analize sa spektrima odgovora**.
- Automatsko generisanje opterećenja od veta po EN1991-4(2005), BS6399-2(1997), ASCE7(2010) & MS1533(2002)
- Analiza zidnih platna i AB jezgra sa ili bez **otvora modelom površinskog nosača ili posmatranjem kao stuba**.
- **Analiza gradnje po fazama** uz detaljne opcije, **P-delta** analiza i definisanje temperaturnih promena.
Paralelna analiza sekcija sa i bez prslina.



- **Analiza tla** za sve tipove fundiranja.

- Definisanje svih tipova **Seizmičkih Izolatora** na bilo kojem nivou stuba ili zidnog platna.
- **Sofisticirana provera posle analize** na izvijanje, prevrtanje, nepravilnosti, jak stub – slaba greda i napon smicanja u čvorovima.
- Vizualizacija napona, deformacija, sila i dijagrama momenta u realnom vremenu korišćenjem **Analitičkog Post-Procesora**.
- Procena performansi i adaptacija postojećih objekata korišćenjem **metoda bočne sile i nelinearne analize „pushover“** metodom sa detaljnim izveštajima.



Mode Shapes

Projektovanje i Fundiranje

› Automatsko dimenzionisanje AB konstrukcije na osnovu ACI318, Eurocode 2, BS8110-1997, CP65, HK2004 i TS500.

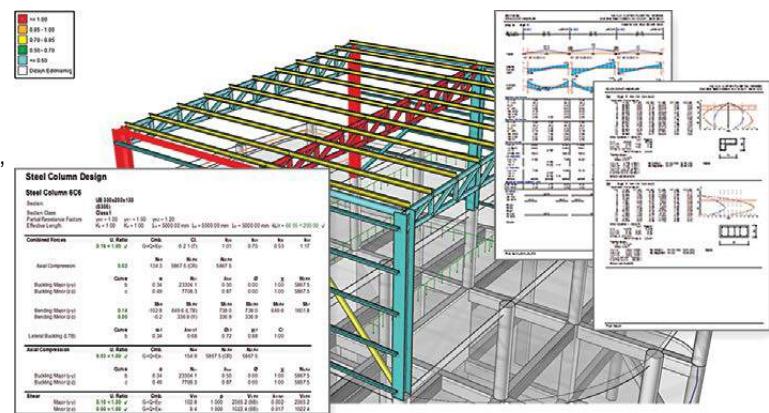
› Dimenzionisanje čeličnih konstrukcija po Eurocode 3, BS5950, AISC360-10 (ASD, LRFD) i Novim Turškim Propisima za Čelik.

› Potpuna seizmička analiza i dimenzionisanje na osnovu Eurocode 8 i UBC, IBC, TEC i SNI1726 (Indonezija) i NSCP 2015 (Filipini) propisa.

› Automatsko dimenzionisanje **čeličnih veza** korišćenjem **IntelliConnect** i mogućnost primene na sve slične čvorove.

› Automatski i interaktivni izbor najefikasnijeg čeličnog profila na osnovu izabranih propisa.

› Dimenzionisanje zidnih platana i ploča korišćenjem armaturne mreže.



› Dimenzionisanje i optimizacija armature stubova i platana bilo kojeg poprečnog preseka u dva pravca. Generisanje interaktivnih dijagrama i izveštaja nosivosti za lakše praćenje procesa dimenzionisanja.

› Automatsko generisanje planova armiranja za stubove i AB jezgra „I, H, L, T, U, E, +“ oblika.

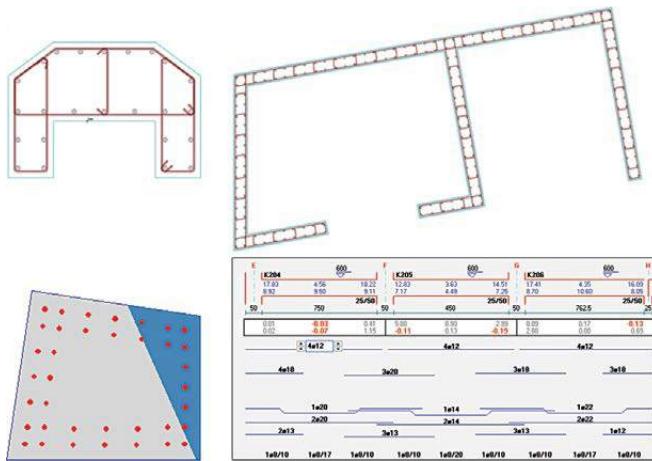
› Automatski predlog mogućeg rasporeda armiranja na osnovu izabranog profila armature i aktivnih propisa.

› **Interaktivno dimenzionisanje čitavih grupi elemenata, optimizacija armiranja i grupisanje** greda i stubova.

› Dimenzionisanje ravnih, rebrastih i kasetnih međuspratnih tavanica metodom konačnih elemenata i analitičkom metodom uz automatsku kontrolu probijanja.

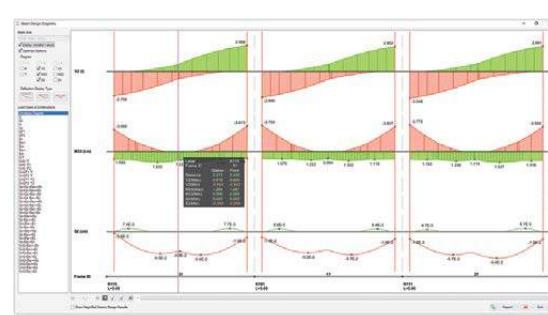
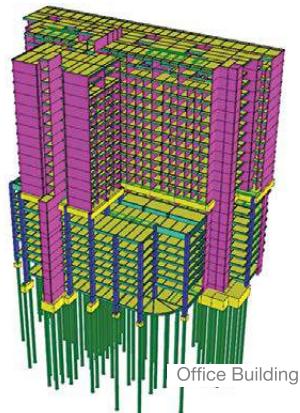
› Integrисано generisanje mreže konačnih elemenata i analiza ploča i temeljnih sistema zajedno sa modelom objekta.

› Ekonomično i precizno dimenzionisanje uz dodavanje preseka stubova u mrežu konačnih elemenata, kao i uzimanje u obzir otvora, propusta i opterećenja na pločama u analizi konačnih elemenata.



› Korišćenje različitih modula **reakcije tla i različitih debljina** za svaku sekciju temeljne ploče.

› Dimenzionisanje **temeljnih stopa, temelja na šipovima, trakastih temelja, temeljnih ploča i ploča na šipovima** korišćenjem analitičke metode i metode konačnih elemenata.





Svi AB detalji se automatski i neprimetno generišu, a izmenama se lako upravlja korišćenjem središnjeg 3D modela konstrukcije.

Sve tabele sa količinama se ažuriraju automatski zahvaljujući potpuno parametarski definisanoj armaturom.

› Automatski **konstruišite detalje** na osnovu Vašeg ProtaStructure modela, samo jednim klikom.

› Napredno konstruisanje seizmičkih detalja uz praćenje nosivosti na osnovu izabranih propisa.

› Generisanje **dinamičkih tabela sa količinama materijala** sa rekapitulacijom armature, koje se ažuriraju automatski pri izmenama.

› Korišćenje **prilagođenih listova** sa Vašim zaglavljem, uz automatske referencе ka svim listovima projekta.

› **Nastavite sa crtanjem koristeći standardne CAD komande** bez potrebe za korišćenjem drugih alatki. Opcija uključuje opsežnu podršku i podeševanje **komandne linije, podršku DWG/DXF**, dimenzije, slojeve, stilove, **pametan undo/redo** i još mnogo toga...

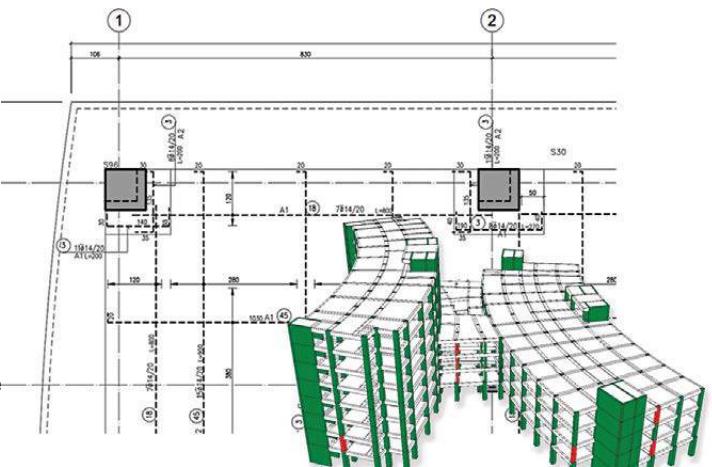
› Iskoristite **pametnu bazu armature, inteligentne detalje i alatke** za obavljanje **polu-automatskog crtanja** u slučajevima kada automatsko generisanje nije moguće.

› **Automatski ili manuelno** skalirajte grede kako bi odgovarale bilo kojim dimenzijama lista.

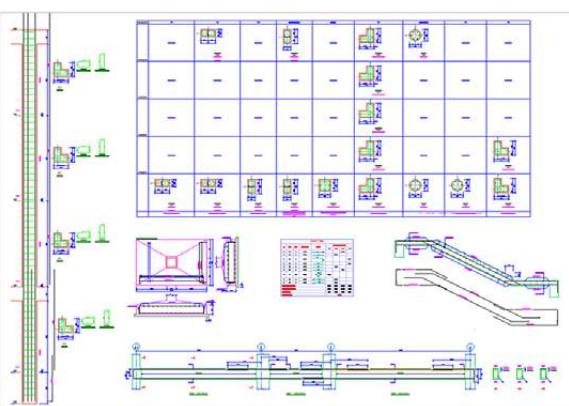
› Konvertujte Vaše stare detalje armiranja u pametnu armaturu i momentalno dobijate rekapitulaciju čelika.

› Ubacite detalje crtane u razičitim razmerama jedan do drugog na istom listu. **Sistem pametnog skaliranja** automatski će podesiti relevantan tekst, veličine detalja i dimenzije.

› **Automatski ažurira izmene u projektu** nastale u ProtaStructure.



Hospital (with Seismic isolators)

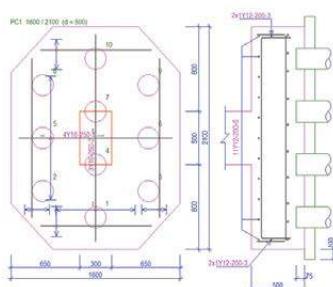
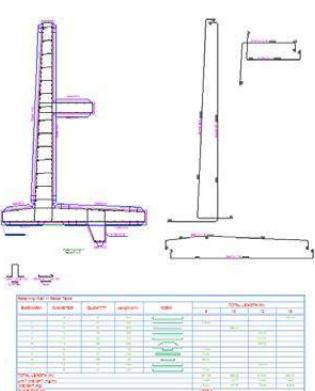
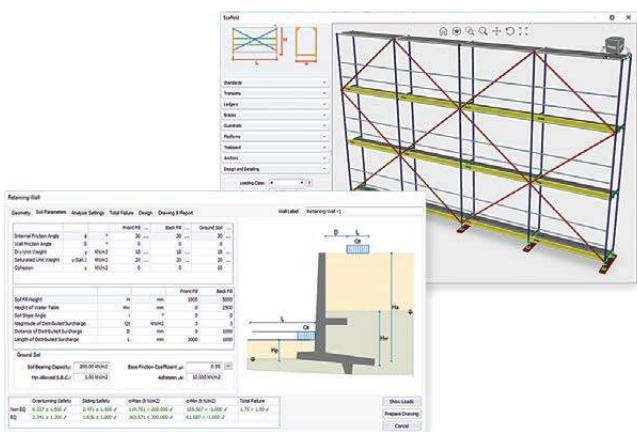


Konstruišite detalje za druge komponente uključujući Vodopropuste, Naknadno dodate Zidove, Temeljne jame, Temeljne stope, Kontinualne AB grede i mnoge druge.

› Automatska analiza, dimenzionisanje i konstrukcija detalja **konzolnih potpornih zidova**.

› Dimenzionisanje **Sistema metalnih skela, AB Stepeništa, Temelja na šipovima, Kratkih Elemenata** i još toga uključujući sve detalje, količine i proračunske izveštaje.

› Dimensijsite **Vaše šipove** koristeći zemeljane profile za **određivanje radnog opterećenja**, iterativne **lateralne analize šipa i dimenzionisanja poprečnog preseka šipa**.





ProtaSteel®

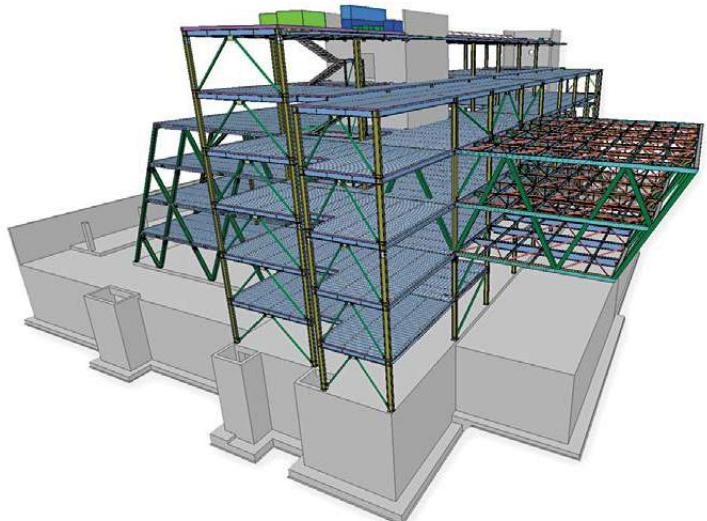
powered by comosys

Čelične Veze i Razrada detalja

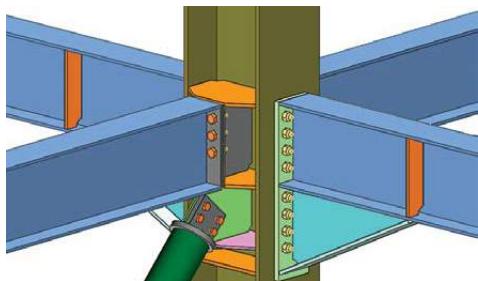
Izazovni zadatak dimenzionisanja čelične konstrukcije dovodi do jedinstvenih i specifičnih rešenja za svaki projekat.

Automatsko generisanje veza korišćenjem **IntelliConnect** i fleksibilni makroi prilikom modeliranja u ProtaSteel povećavaju produktivnost i značajno smanjuju vreme izrade projekta.

Osim toga, pažljivo osmišljene alatke ProtaSteel za opšte modeliranje i konstruisanje detalja omogućuju stručnjacima kreiranje **nestandardnih tipova** veza i lako konstruisanje detalja korišćenjem **središnjeg 3D modela**.



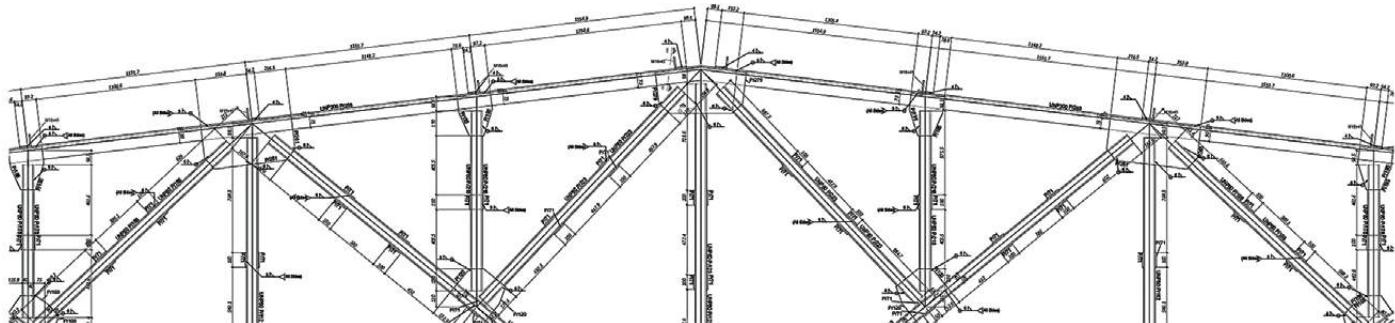
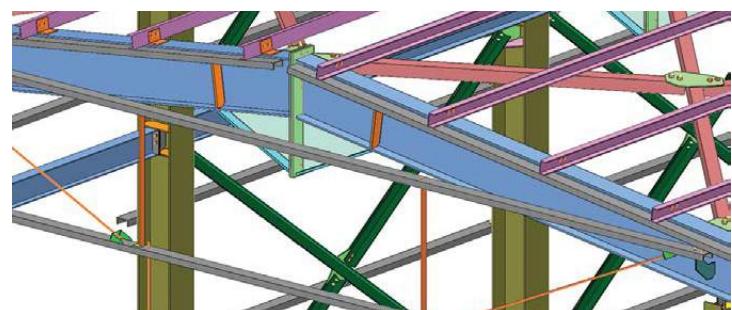
Office Building



- Prenesite ProtaStructure modelе direktnо u ProtaSteel i sačuvajte dragoceno vreme uz automatsko dimenzionisanje veza IntelliConnect i pripremu **crtežа detalja** direktnо iz vašeg modelа.
- Lako modelirajte i konsturišite detalje bilo koje čelične veze korišćenjem **Baze Veza**.
- Smanjite repetativne napore utrošene na kreiranje izvodljivih veza. Moći **IntelliConnect** stroj automatski i precizno donosi odluke umesto Vas i povezuje sve čvorove uzimajući u obzir oblik i druge postojeće veze, ujedno poštujući kriterijume zadate korisnikom i mogućnosti izvođenja.
- Unesite sve **Sekundarne elemente** kao što su zatege, stepeništa, rukohvati, sekundarne grede, spregova i upotpunite svoj model.
- Prenesite izmene iz ProtaStructure modelа u ProtaSteel bez remećenja modelа optimizovanog za proizvodnju.
- Automatski detektuje **sve sukobe između** delova konstrukcije.
- Potpuno fleksibilni **Automatski Deo i Montažna Numeracija** inteligentno upravlja oznakama elemenata pri suksesivnim revizijama modelа.

➤ Automatski pripremite **Osnove, Detalje Rešetaka, Detalje Veza, Radioničku dokumentaciju i Rekapitulaciju Materijala**.

- **Pametna** komunikacija sa **IFC, NC i Tekla Structures**.
- Lako kreirajte sopstvene veze koristeći alatke **ploča, zvrtanj, var, sekcija, rez, pregrada** i ispuna i primenite ih za slične čvorove.
- Povećajte produktivnost uz najnovije makroe kao što su vrh rešetke, rešetka-stub, čelična gred – AB i ugrađene čelične veze.
- Automatski generišite opširne izveštaje o dimenzionisanju veza i pratite tok dimenzionisanja modelа pomoću kodiranja bojama.



Prota isporučuje vodeću tehnologiju za ekonomično i efikasno projektovanje za profesionalne inženjere širom sveta.

Globalna upotreba i Pouzdanost

Prota poseduje više od 30 godina iskustva u uslugama stručnog savetovanja i izradi softvera za projektovanje konstrukcija širom sveta. Mi smo upoznati sa potrebama i procesima rada prilikom projektovanja konstrukcija.

ProtaStructure je razvijen zahvaljujući iskusnom timu inženjera, vodećih tehničkih eksperta i programera širom sveta.

Da bi i dalje ostali na čelu inženjerske izvrsnosti, Prota aktivno pomaže istraživanja i razvoj i objavila je preko 100 članaka u različitim vodećim inženjerskim publikacijama i konferencijama širom sveta u prethodnih 10 godina; posebno u oblastima seizmičkog projektovanja, temeljnih sismičkih izolacija.

Hiljade inženjera, CAD tehničara i stručnih projektanata širom sveta koriste naša softverska rešenja za izradu svojih projekata.

Obuka i Tehnička podrška

ProtaStructure dolazi sa svom neophodnom dokumentacijom koja vam je potrebna za početak uključujući Pored toga dostupni su online centar podrške i zajednica korisnika zajedno sa rezponsivnim timom za tehničku podršku kako bi vam pomogli da izvučete maksimum iz Prota tehnoloških rešenja.

Štaviše, ponuđeni su i početni kursevi u našim specijalizovanim učionicama koje drže naši stručni inženjeri.

BIM i Kompatibilnost

Otvorena saradnja i deljenje znanja je ključni princip Prota zbog čega smo razvili čvrste veze sa vodećim tehnološkim istraživačima i svetskim BIM proizvođačima uključujući Autodesk. To nas drži na čelu tehnoloških inovacija, integrisanog projektovanja, BIM integracija i saradnje na projektima.



Hotel Building



Residence Tower



Offices and Shopping Mall



Hospital (Retrofitted with seismic isolators)

